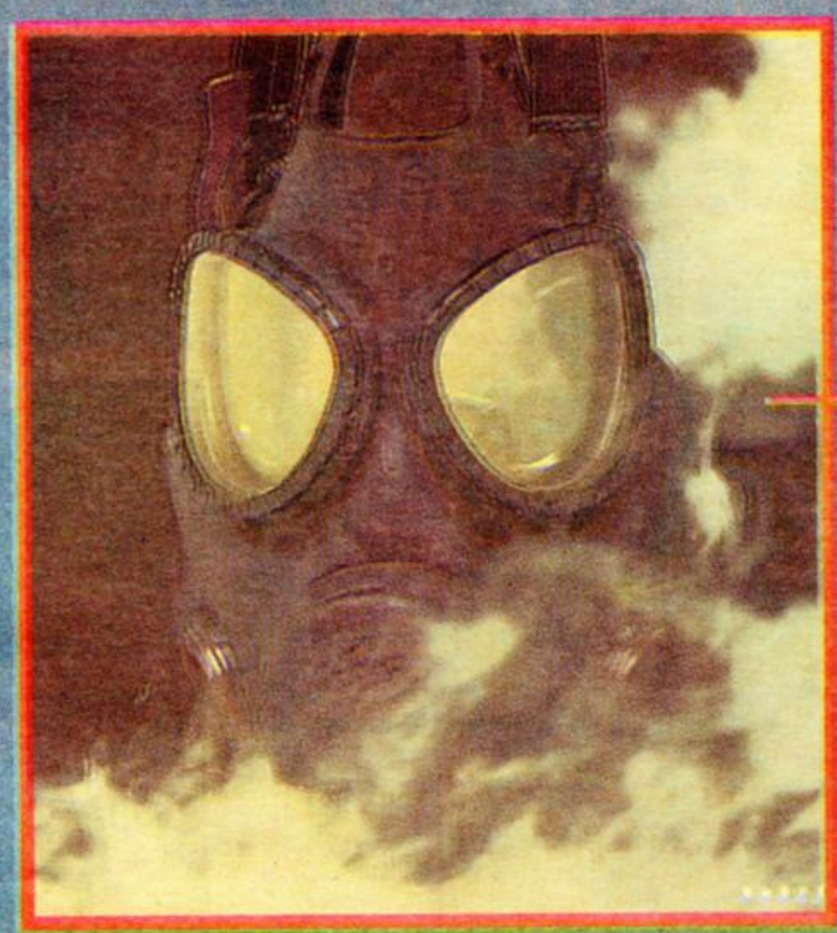
Clarín
lo nuevo
EN TECNOLOGIA, CIENCIA Y SALUD

Buenos Aires, martes 11 de octubre de 1994

¿QUIEN JUZGA EL TRABAJO DE LOS CIENTIFICOS?

En la Argentina se siguen pautas de evaluación similares a las utilizadas en todo el mundo.

PAGINA 8



EL RETORNO DE LA PESTE

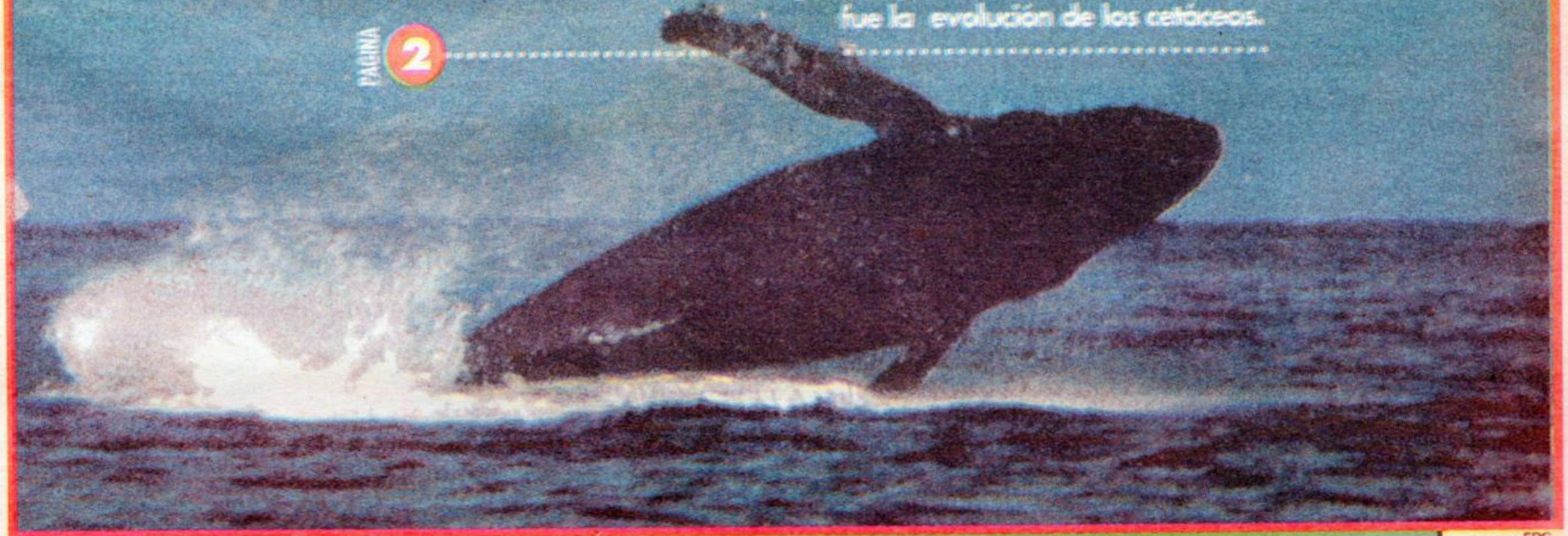
La epidemia de peste pulmonar en la India confirma que ciertas enfermedades no habían sido derrotadas como se creía.

PAGINA 5

LOS ANTEPASADOS DE LAS BALLENAS

Los delfines y las ballenas cuentan con un raro privilegio: forman el grupo de animales del cual existe el mejor registro fósil de sus antecesores. Se conocen casi todos los eslabones que ascienden hasta el mamífero terrestre que adoptó la vida acuática. Cómo fue la evolución de los cetáceos.

PAGINA 2



FPG

SALUD

PRESERVATIVO FEMENINO nueva defensa contra el sida

Desde hace tres meses se vende en la Argentina. Apunta sobre todo a resguardar a la mujer, cuyo riesgo de contagio es más alto que el del hombre.

En los últimos años se aprecia con toda claridad que el sida empezó a afectar más a la mujer que al hombre. "En una relación sexual, el pasaje más lógico es semen-sangre, **el virus pasa del hombre a la mujer**. Que la mujer contagie al hombre es seis veces más difícil. Por eso, la mujer es quien debe cuidar su propio cuerpo", dice el sexólogo **León Gindin**, refiriéndose al preservativo femenino, que hace tres meses llegó a la Argentina. Las enfermedades de transmisión sexual –entre ellas el sida– afectan a 250 millones de personas por año en el mundo y **seis mil se infectan diariamente con el HIV**. De seguir esta tendencia, para el año 2000 existirán entre seis y ocho millones de mujeres infectadas y diez millones de niños, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud. En la Argentina, el número de casos se duplica cada trece meses.

Sin embargo, **a la hora de defenderse contra el virus, el método no siempre lo elige la mujer**. "Hay muchachos que tienen muchas dificultades para ponerse un preservativo, dificultades con la erección. O se lo impide el machismo: piensan que son cosas de prostitutas y las pibas no se lo piden. El resultado es que de cada ocho relaciones sexuales sólo en una se usa el preservativo. Frente a esto, el preservativo femenino es una alternativa importante", agrega Gindin, quien es director del Centro de Educación, Terapia e Investigación en Sexualidad (CETIS).

Aceptación lenta

En abril de 1990, el médico danés **Erik Gregersen** subió a la tribuna del congreso de la **Sociedad Europea de Anticoncepción** y exhibió el primer preservativo para mujeres. El invento, resultado de cuatro años de trabajo de uno de sus compatriotas, el físico **Lassy Haset**, ya pasó todas las pruebas de laboratorio y está en venta en las farmacias de veinte países, entre ellos la Argentina. Hace tres meses llegó aquí, como prueba piloto para ver cómo reacciona América latina.

"La introducción en el mercado argentino es mucho más lenta que en Europa, supongo que por una cuestión de mentalidad. Las europeas tienen más libertad, conocen más su cuerpo. Acá hay mucha negación", dice **Ruth Groisman**, del laboratorio importador.

Esta falta de inserción del preservativo femenino en nuestro país es, quizás, el reflejo de lo que sucede con el resto de los métodos de prevención de las enfermedades sexuales. Mientras que en la Argentina se venden entre 30 y 40 millones de preservativos masculinos al año, para una población de 35 millones, en España, con 37 millones de habitantes, se venden 150 millones.

Una antigua idea

La idea del preservativo femenino no es nueva. A fines del siglo pasado, ya se podía ver en Francia publicidad de "preservativos para damas". Pero su material, caucho espeso, resultó muy rústico y fue rápidamente descartado por las usuarias. El de ahora, en cambio, está fabricado con **poliuretano**, un material muy utilizado para aplicaciones médicas, que no causa efectos adversos ni reacciones alérgicas. Además, es **impermeable** a la mayoría de las **bacterias y los virus causantes de las enfermedades de transmisión sexual, incluyendo el virus del sida**.

"Se trata de una bolsa de unos 17 centímetros de largo, suave y flexible, que se ajusta a las paredes de la vagina. Tiene un anillo interno (que se inserta) y otro externo (que queda aplanado contra los labios vaginales). El tamaño es único, viene prelubricado y es dos veces más resistente que el látex", explica Groisman. La posibilidad de falla del preservativo femenino oscila entre el 0 y 4,5 por ciento.

Los estudios de aceptabilidad, realizados en distintas partes del mundo desde 1988, han sido escasos y sin los controles adecuados. Los resultados varían de acuerdo al país donde se llevó a cabo, y el promedio de escolaridad de las personas estudiadas.

"Nosotros hicimos una investigación con los alumnos y terapeutas del CETIS, para ver qué le pasaba a un experto en sexología ante el preservativo femenino. El 35 por ciento de las mujeres dijo que este método aumentó su placer sexual, mientras que el 53 por ciento dijo que no varió y solo el 12 que disminuyó. En cambio, el 86 por ciento de los varones aseguró que no varió la obtención de placer sexual –dice Gindin –. El preservativo femenino es ideal para aquellas mujeres que buscan un método anticonceptivo que, al mismo tiempo, las proteja de enfermedades de transmisión sexual."

Ricardo Braginski

Cómo funciona el dispositivo. La confiabilidad es más alta que la del preservativo masculino.

Qué ventajas tiene

Para quienes quieran probar el preservativo femenino, aquí van algunas de las ventajas que se le atribuyen:

- Interfiere menos en el juego amoroso, ya que puede colocarse antes de iniciar las relaciones sexuales.
- Al ser de poliuretano, es más resistente y duradero que el de látex: presenta un 0,1 por ciento de roturas frente a un 1 al 12 por ciento del preservativo masculino.
- No es necesario extraerlo inmediatamente después de la eyaculación.
- Cubre un área corporal más extensa y, por lo tanto, protege de las enfermedades de transmisión sexual que se encuentran en la raíz del pene.

EL DE

Debió de tener un aspecto realmente extraño, como un lobo marino pero más fusiforme y picudo. Aunque tenía patas, nadaba moviendo la cola en arcos verticales. El esqueleto de este antecesor de los cetáceos modernos, que vivió hace 47 millones de años, fue descubierto recientemente en Pakistán. Se lo bautizó **Rodhocetus kasrani** y no es el primer tatarabuelo de Moby Dick que sale a la luz.

Felizmente para los paleontólogos, la cadena evolutiva de los cetáceos tiene más eslabones encontrados que perdidos: permite seguir la transformación, en apenas 50 millones de años, que terminó convirtiendo en delfines y ballenas a unos bichos inicialmente emparentados con las vacas, aunque comedores de pescado y con un aire más bien perruno.

El descubrimiento lo hizo un equipo de investigadores norteamericanos y paquistaníes y fue anunciado recientemente en la revista inglesa "Nature" por los doctores **Philip Gingerich** y **Xlaoyuan Zhou**, del **Museo de Paleontología** de la Universidad de Michigan, junto con **Mahomud Raza, Muhammad Arif y Muhammad Anwar**, del **Servicio Geológico** de Pakistán.Arif ya va por su segundo arqueoceto, como se llama a los antecesores de los cetáceos actuales. El primero que descubrió le valió –en enero de este año– la publicación en la revista "Science". Allí describía al **Ambulocetus natans**, cuyos huesos encontró en sedimentos de 49 millones de años.

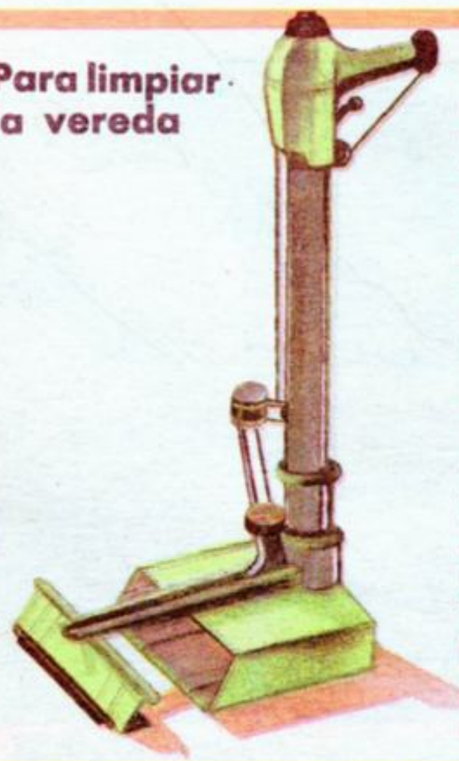
Entre tierra y agua

El **Rodhocetus**, que medía unos tres metros de largo, poseía cuatro extremidades, al igual que el **Ambulocetus**. Tenía algunas características anatómicas propias de mamíferos que viven en tierra y compartía otras con los cetáceos modernos. Sus descubridores suponen que él o un antecesor suyo pudo haber sido parcialmente terrestre, como lo son hoy los leones marinos.

La forma de nadar del **Rodhocetus** seguramente fue por oscilación dorsoventral de una columna vertebral enormemente musculada, como la de los cetáceos actuales. Las patas traseras probablemente acompañaban este movimiento de forma pasiva, con casi todo el trabajo a cargo de la musculatura dorsolumbar y ventral. A pesar de que no hay evidencias óseas, los investigadores suponen que el

INVENTARIO

Para limpiar la vereda



Omar Hechtenkoph

La dicha del transeúnte se apoya en pequeñas cosas: que no lo pise un colectivo, evitar las baldosas flojas en días de lluvia, no pisar los "regalos" que los perros –y sus dueños– riegan por las veredas de la ciudad. En este último punto se concentra un original y necesitado invento de don Hugo Rebequi, residente de la ciudad de Lanús, que ideó, diseñó y construyó el primer modelo funcional de La Palita.

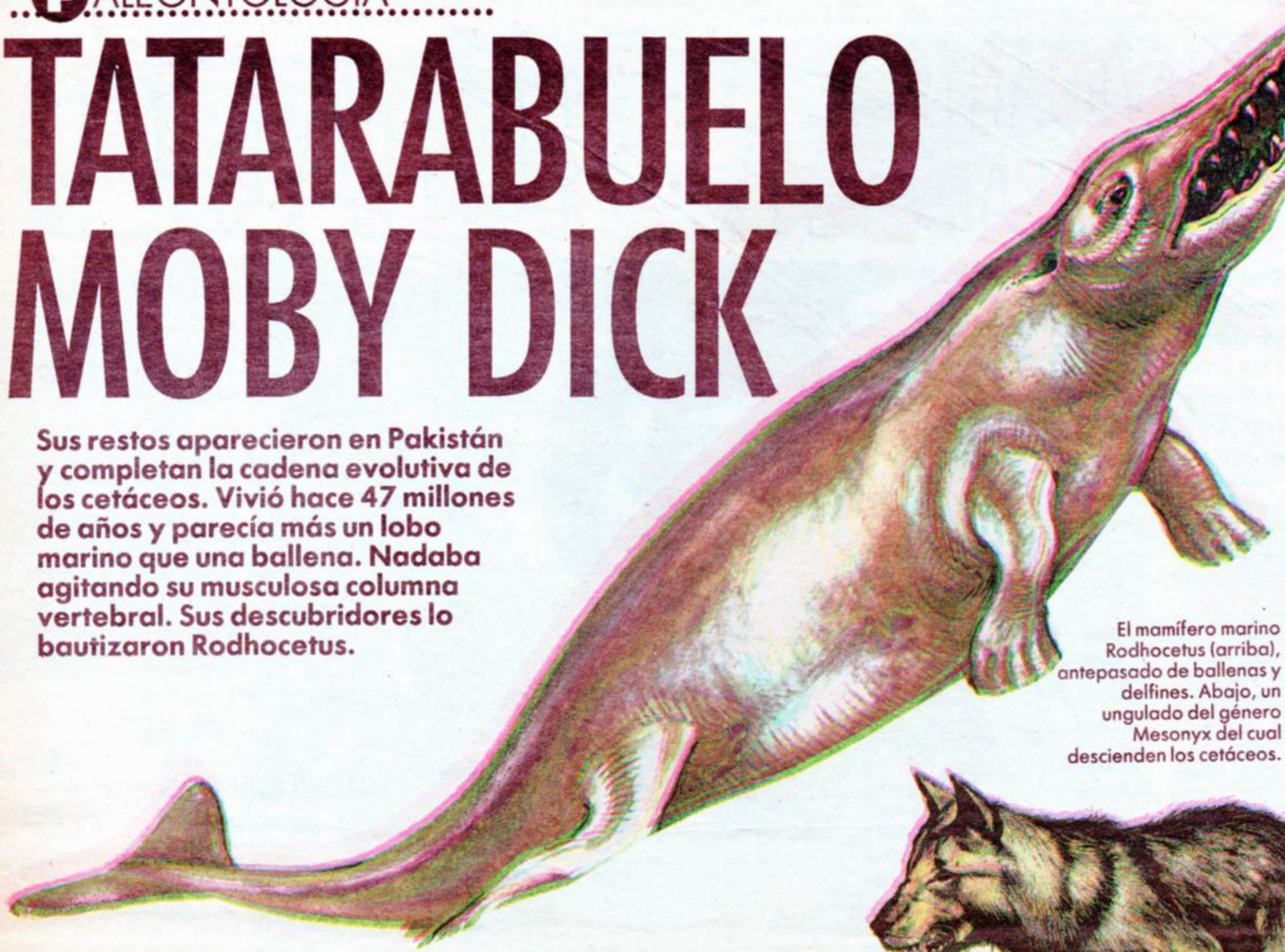
La Palita es un aparato sofisticado que con un simple movimiento de muñeca permite cubrir, tragar y almacenar en su interior cualquier pequeño desecho o basura. Una vez que esta queda guardada en el depósito, permanece trabada en una caja hermética, lo que facilita transportarla a través del palier y ascensor del edificio sin provocar olores ofensivos ni molestias visuales. El sistema tiene una opción para fumigar la materia y la zona afectada por el residuo con una solución bactericida que desinfecta el lugar del hecho.

El práctico instrumento, construido con 44 piezas de plástico de alto impacto y otras de acero inoxidable, unidas con gomas de cloropreno, es ideal para que los dueños de los canes puedan cumplir con el artículo 39 de la Ordenanza 41.831 de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

PALEONTOLOGIA

TATARABUELO MOBY DICK

Sus restos aparecieron en Pakistán y completan la cadena evolutiva de los cetáceos. Vivió hace 47 millones de años y parecía más un lobo marino que una ballena. Nadaba agitando su musculosa columna vertebral. Sus descubridores lo bautizaron Rodhocetus.



El mamífero marino Rodhocetus (arriba), antepasado de ballenas y delfines. Abajo, un ungulado del género Mesonyx del cual descienden los cetáceos.

Océanos antiguos

Hace algo más de 200 millones de años existía en el planeta una sola masa continental, a la que se denominó Pangea. En esa época había también un solo océano, Pantalasa, bastante grande por cierto: fue el ancestro del océano Pacífico. Dentro de Pangea y lo que más tarde sería el Mediterráneo, el Mar de Tetis formaba una enorme bahía, con forma de cuña, que separaba Africa de Eurasia. El supercontinente Pangea se dividió en partes que lentamente fueron alejándose unas de otras, un proceso que continúa. La fragmentación inicial dio origen a dos grandes masas: Laurasia, al norte, y Gondwana, al sur. En un sector del Mar de Tetis formado por una serie de cuencas poco profundas vivió Rodhocetus.

Rodhocetus, a diferencia del **Ambulocetus**, tuvo una aleta caudal.

Existen pruebas morfológicas y moleculares que indican que los parientes vivientes más cercanos de los cetáceos forman parte de uno de los grupos de ungulados –mamíferos con pezuñas– al que pertenecen los cerdos, camellos y rumiantes. Cuesta un poco aceptar este parentesco entre **delfines que saltan y vacas que rumian**, pero el ADN de ambos muestra que en algún momento tuvieron antecesores comunes.

Los antepasados terrestres de los cetáceos fueron unos ungulados primitivos, llamados **mesoníquidos**, cercanos al grupo del cual derivaron los demás ungulados. Vivieron en América del Norte, Europa y Asia y su tamaño iba desde el de un perro hasta el de un gran oso.

En este grupo se encuentran animales con dientes bastantes sencillos (cónicos e iguales entre sí, como los de los delfines actuales), posiblemente adaptados a una dieta piscívora. Pero también había grandes carnívoros con dentadura de fórmula variada (caninos para desgarrar, incisivos para cortar, muelas para triturar).

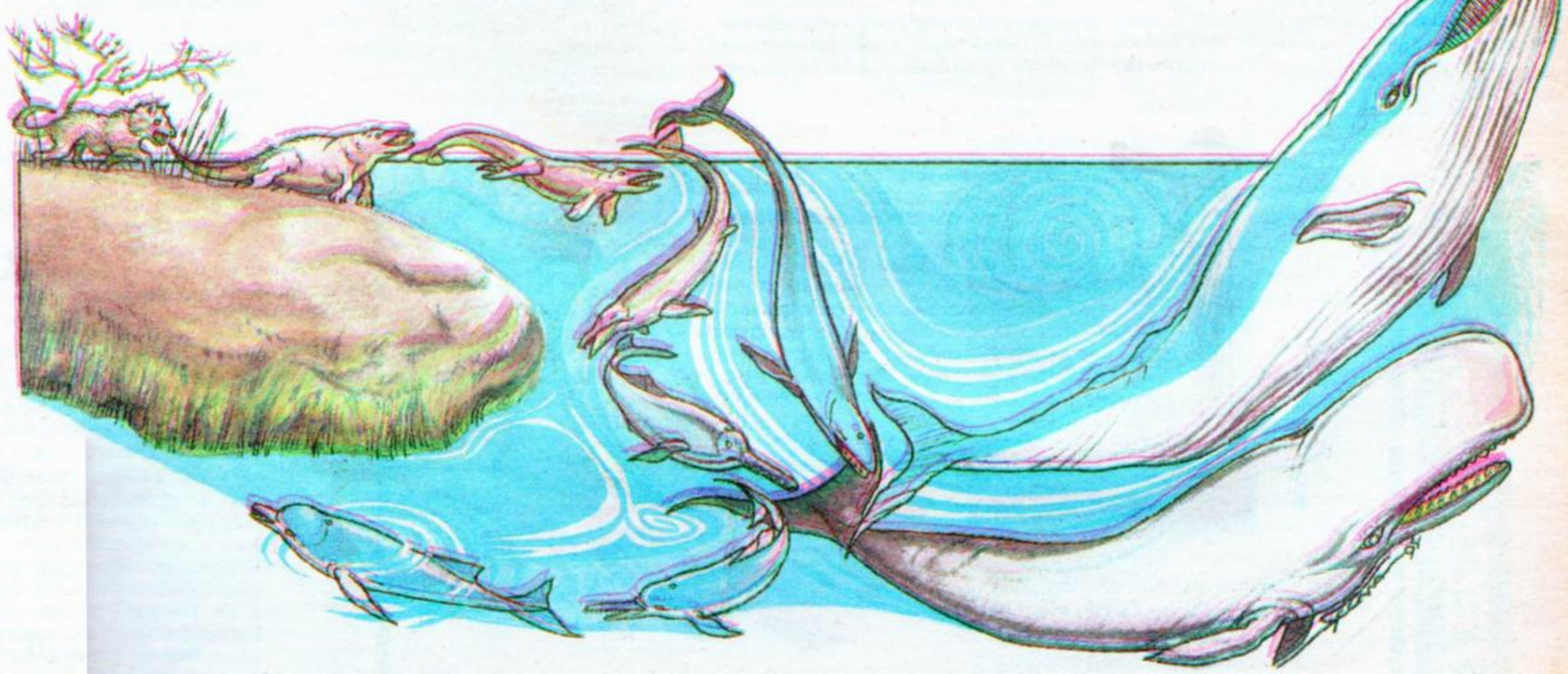
Pruebas contundentes

Se cree que alguno de los comedores de peces empezó como **cuadrúpedo** que se alimentaba en las aguas bajas de las costas del Mar de Tetis, el ancestro del Mediterráneo, y evolucionó a formas que poseían un modo de vida más anfibio. Al principio, este animal debió moverse de forma bastante parecida a la de una nutria o un león marino, utilizando las cuatro extremidades para desplazarse en el agua.

Según el paleontólogo norteamericano **Stephen Jay Gould**, la aparición de los "eslabones perdidos" en la línea evolutiva de los cetáceos significa una de las mayores victorias de los investigadores partidarios del evolucionismo sobre sus contradictores. "La falta de pruebas sobre el paso de mamíferos terrestres a la vida marina –dice Gould– ha sido uno de los argumentos más fuertes de los antievolucionistas. Ahora, con la aparición de arqueocetos como el **Ambulocetus** y el **Rodhocetus**, los evolucionistas cantan victoria, **provistos de pruebas contundentes** de esa evolución de la tierra al mar. Con los distintos hallazgos, se puede decir que los cetáceos son la rama animal que cuenta con el árbol genealógico más completo que se conozca."

Informe: Ricardo Pasquali

Miguel A. Scenna



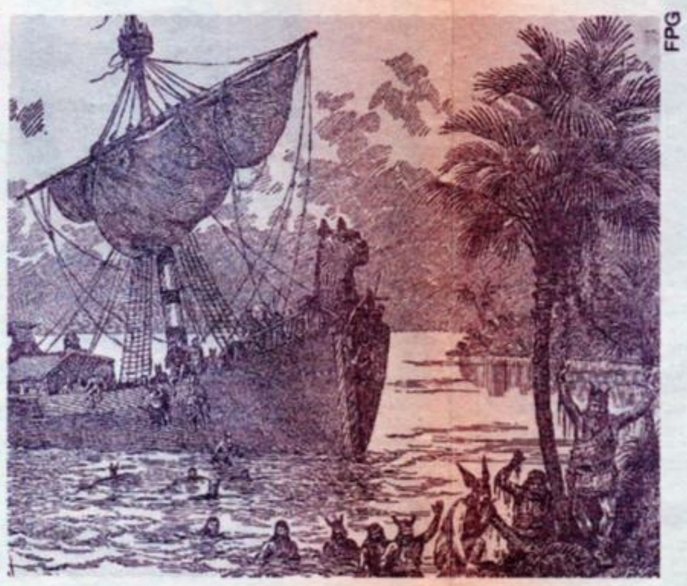
La cadena evolutiva de los cetáceos. Desde los cuadrúpedos pescadores (mesoníquidos) a los animales de hoy pasaron 50 millones de años. En el dibujo se ve como las patas delanteras se vuelven aletas, las traseras terminan desapareciendo en una cola con dos lóbulos y los músculos dorsoventrales se ocupan de la propulsión.

HISTORIA

EL BUEN NAVEGANTE PERO MAL GEOGRAFO CRISTOBAL COLON

Se dice que Colón era el único convencido de la redondez de la Tierra. Pero no es así: los griegos ya sabían que era esférica. Los vikingos en América.

Four by Five



FPG

Después de Colón, el mar se pobló de naves en busca de tesoros. Arriba: los vikingos de Leif Ericsson desembarcan en un Canadá tropicalizado.

La leyenda, que en ocasiones es una buena costumbre, muchas veces sostiene cosas completamente falsas: una de ellas es la que muestra a Colón como un visionario que sostenía que la Tierra es esférica ante la ignorancia de una época que la consideraba tan plana como una pizza. Porque la verdad es que **Colón jamás sostuvo que la Tierra era redonda**. O mejor dicho, jamás discutió tal cosa : la polémica que enfrentó a Colón con los geógrafos de la corte de Portugal primero y de Castilla después no tuvo nada que ver con la redondez de la Tierra. Más aún, en esas polémicas –y también en contra de la leyenda popular– **lo que los geógrafos argüían contra Colón era perfectamente atinado, y la postura de Colón era un disparate.**

En la época de Colón, la esfericidad de la Tierra ya era un hecho perfectamente establecido: **en 1492 ya se hizo un globo terráqueo**. Es más: no sólo todo el mundo (o por lo menos todo el mundo ilustrado) sabía perfectamente que la Tierra era esférica, sino que los geógrafos tenían una idea aproximada de sus dimensiones. Y eso, desde hacía dieciséis siglos, ni más ni menos: ya Aristóteles había establecido la redondez de la Tierra y, 230 años antes de Cristo, **Eratóstenes de Cirene había calculado su circunferencia en unos 40 mil kilómetros** (cifra muy aproximada a la verdadera, aunque mayor). Por otra parte, el sistema astronómico de Tolomeo (siglo II), que reinó omnipotente hasta el siglo XVI, daba por supuesta esa redondez; Tolomeo mismo estimó la circunferencia terrestre en 30 mil kilómetros (cifra ligeramente menor a la verdadera).

Hasta tal punto se confiaba en la redondez de la Tierra, que en el año 1487 el rey Juan II de Portugal –y de acuerdo con una comisión de expertos– autorizó a los navegantes Fernando Dulmo y Joao Estreito para que navegaran hacia el oeste intentando descubrir la isla de la Antilla. La expedición de Dulmo y Estreito jamás regresó. Pero sobre la redondez de la Tierra, todo el mundo estaba de acuerdo: **el punto de conflicto entre Colón y los "sabios" de la época era muy otro**.

Ocurre que Colón basaba su idea en una estimación completamente falsa –o por lo menos totalmente especulativa– sobre la distancia a cubrir entre Europa y las Indias navegando hacia el oeste: el Gran Almirante sostenía que se trataba, a lo sumo, de 4.500 kilómetros y los geógrafos le contestaban que esa cifra era incorrecta, en lo cual estaban mucho más cerca de la verdad que Colón: **la verdadera distancia es de diecinueve mil quinientos kilómetros**.

En realidad, Colón había llegado a esa cifra de 4.500 kilómetros por métodos un tanto tortuosos. Por empezar, había un viejo argumento teológico: la cartografía medieval aceptaba sin mayores discusiones una afirmación del profeta Esdras: "El secó seis partes de la Tierra", y en consecuencia, entre los ultraortodoxos era un axioma que **la Tierra estaba compuesta por seis partes de tierra firme y solo una séptima parte de agua:** de donde los océanos no podían ser tan grandes y las distancias marítimas tampoco.

Por otra parte, es verdad que las estimaciones de la circunferencia de la Tierra variaban entre las del Atlas Catalán de 1375 –treinta y dos mil kilómetros– y las de Fra Mauro (1459), treinta y ocho mil kilómetros, en todos los casos menores que el tamaño real. También variaban las estimaciones de la extensión del Asia hacia el este, medida desde Portugal: desde un mínimo de 116 grados de longitud (según Tolomeo) hasta 225 grados según otros cartógrafos (la verdadera es 131 grados). Obviamente, cuanto más se extendiera el Asia hacia el este, más cerca estaría por el oeste.

Ahora bien: es posible que durante sus viajes anteriores Colón hubiera oído hablar de las tierras encontradas al oeste por los vikingos, pero lo cierto es que acomodó los juegos de cifras para que se ajustaran a lo que más le convenía. Usó un mapa dibujado por el cosmólogo florentino Toscanelli, basado en afirmaciones un tanto arbitrarias de Marco Polo, según las cuales Japón estaba a dos mil quinientos kilómetros de la costa de China. Sobre la base del mapa dibujado por Toscanelli, Colón modificó los cálculos de Tolomeo hasta obtener una estimación de 4.780 kilómetros para la distancia marítima entre Europa y Asia.

Pero no conforme con esto, Colón, para decirlo suavemente, "afinó el lápiz" y tomando cálculos y mapas de Alfrageno, científico musulmán del siglo IX, logró autoconvencerse de que Japón se encontraba solo 4.300 kilómetros al oeste de las islas Canarias, cifra completamente ridícula, porque según ella Japón estaba ubicado más o menos donde está Cuba. **Esto era forzar demasiado la geografía de la época, y no es de sorprender que los cosmógrafos consultados por los reyes de Portugal y Castilla consideraran irrazonable la empresa.**

Naturalmente, ellos no podían adivinar que en el medio se iba a interponer la elegante figura de América. Pero tampoco lo adivinó Colón, que además, cuando la tuvo delante, fue incapaz de darse cuenta de que estaba en un nuevo continente y no en el Japón, como sostuvo hasta el final de su vida. Así pues, **Colón no fue un visionario, sino solamente un mal geógrafo –aunque buen navegante– al que ayudó la suerte**. Basándose en un conjunto de datos falsos y manipulados llegó a un lugar que no era el que buscaba y ni siquiera fue capaz de darse cuenta.

Pero incidentalmente, hay que decir que en una cosa sí acertó: tras desembarcar, el mismo 12 de octubre, antes de que hubieran pasado veinticuatro horas, escribía en su diario sobre los indios que lo recibieron amablemente: **"Ellos son buenos servidores"**. Y dos días después, el 14: "Siete yo hice tomar para les llevar y aprender nuestra lengua y volverlos, salvo que vuestras Majestades dispongan todos llevar a Castilla o tenerlos en la misma isla cautivos, porque con cincuenta hombres los tendrá todos sojuzgados y les hará hacer todo lo que quisiese". Un perfecto anuncio de lo que iba a pasar.

Leonardo Moledo

Los vikingos llegaron primero

A partir del siglo VIII, los temibles vikingos, que no solo sembraron durante siglos el terror en Europa sino que también inventaron la bolsa de dormir, empezaron un rápido período de expansión en busca de nuevas tierras para su creciente población: en el año 700 estaban en las islas Feroe, al norte de Escocia, en el 770 en Islandia, en 841 fundaron Dublín en Irlanda y en 982 Eric el Rojo comenzó la colonización de Groenlandia.

En el verano del año 986, el navegante Bjarni Herjolfsson, que se dirigía a Groenlandia, fue envuelto por la niebla y perdió la orientación, hasta que al fin avistó "una tierra llana y cubierta de bosques": esa fue la primera mirada que un europeo dirigió al continente americano.

Bjarni no desembarcó, pero cinco años más tarde, en 1001, Leif Ericsson, hijo de Eric el Rojo, inició una expedición para encontrar la tierra que Bjarni había descubierto. Tras navegar hacia el oeste, dieron con un paraje atractivo para invernar al que llamaron "Vinland" o "tierra del vino" debido a la abundancia de uvas. Ese fue el primer desembarco europeo en América. Los hombres de Leif pasaron allí el invierno y regresaron. El campamento fue desenterrado en un lugar situado en el extremo nordeste de Terranova llamado L'Anse'aux Meadows.

El próximo paso lo dio un pariente de Leif llamado Thorfinn Karlsefni, que estableció la primera colonia permanente en Vinland, con alrededor de 250 hombres y mujeres, y ganadería. La colonia no prosperó más allá del año 1020, cuando los conflictos con los nativos, indios o esquimales, y los problemas internos obligaron a levantarla, y la colonización quedó en el olvido. No hubo más viajes vikingos a América. Con el correr de los siglos, los vikingos (o normandos, hombres del norte) se convirtieron en noruegos, franceses y –créase o no– sicilianos. Pero los recuerdos de la tierra de Vinland siguieron resonando en las sagas y leyendas que aún se escuchan en los helados fiordos de Escandinavia.

TECNOSHOP

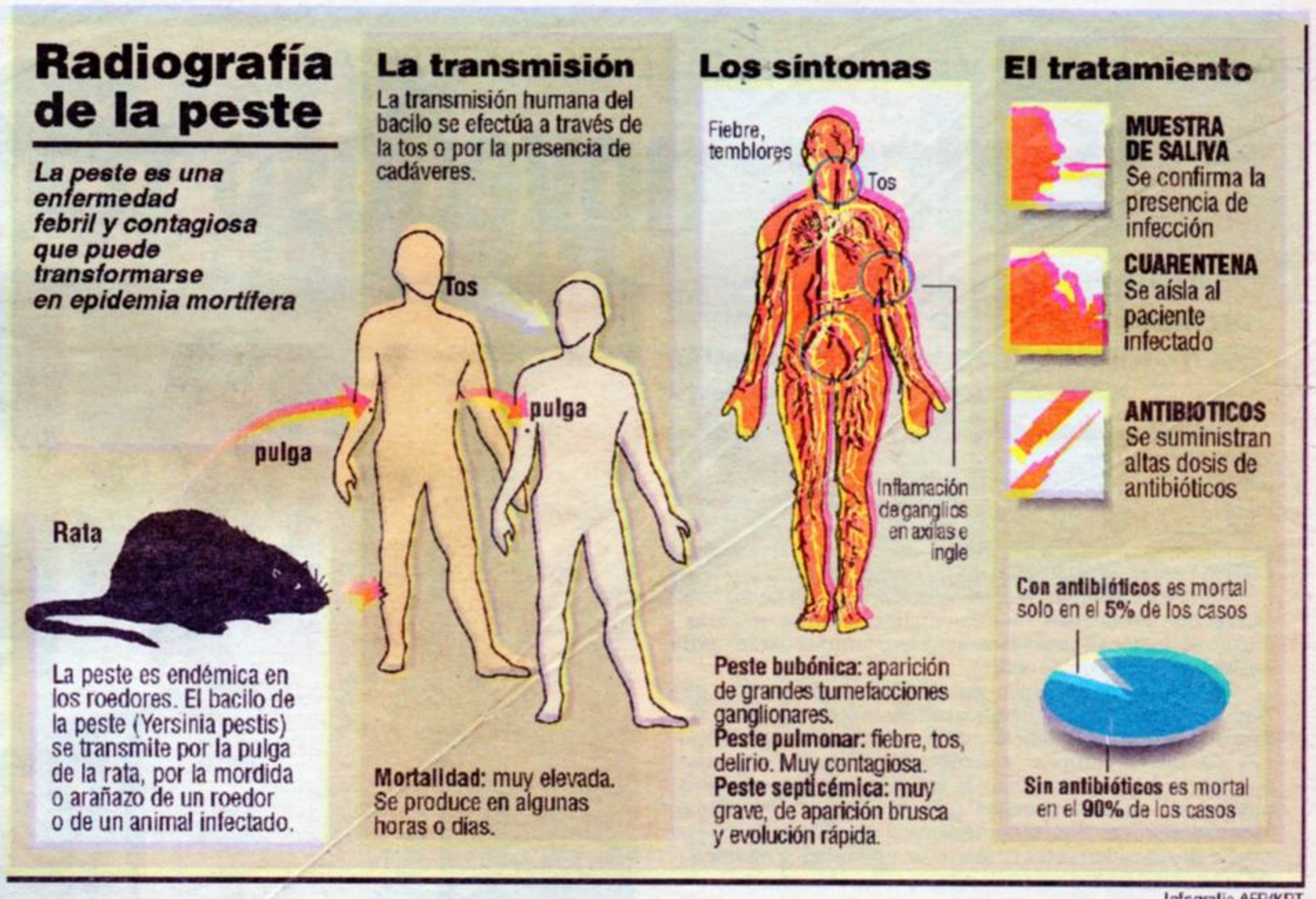
Popular Science

Bici a vela El deporte es nuevo. Basta con subirse al monopatín y que sople el viento. Eso sí, mejor usar rodilleras.

Triciclo Un diseño italiano con un motor de 75 HP. Ideal para correr y sentir como en moto, pero estar seguro y estable como en un auto.

SALUD

La epidemia de peste pulmonar en la India revive un antiguo fantasma. Al igual que otras infecciosas, se la creía derrotada. Pero ha vuelto.



Infografía AFP/KRT

Otra vez la peste

Ha sido la voz de alarma que acompañó a la humanidad desde el principio de los tiempos históricos: **"Volvió la peste"**. Sin embargo, desde fines de la década del 50 –gracias a los adelantos en medicina– los especialistas en salud pública de todo el mundo comenzaron a predicar una idea nueva: **las enfermedades infecciosas iban camino seguro a dejar de ser un problema de salud pública**. Solo quedarían como rarezas para los congresos de historia de la medicina. La afirmación se apoyaba en pruebas concretas como la erradicación de la poliomielitis, la extinción de la viruela, el retroceso de la malaria, el cólera y la fiebre amarilla. Sin embargo, **"Volvió la peste"** fue un título de tapa del diario **The New York Times,** publicado hace apenas un par de semanas.

La noticia nació en Surat, una ciudad portuaria de la India que tiene 2,2 millones de habitantes y donde se registró el epicentro de un violento brote de **peste pulmonar o neumónica**.

Agencia Reuter

Los que intentaron escapar de la peste la llevaron fuera de las fronteras de la India.

El regreso de los muertos vivos

El nombre "peste" tiene un significado especial: no es la vuelta de una infecciosa cualquiera. Se trata de la enfermedad contagiosa que pasó a los libros de historia cuando en sucesivas oleadas epidémicas arrasó Europa entre el 1346 y el 1352. En esos seis años se las arregló para acabar con la vida de **20 millones de personas**. Prácticamente el 20 por ciento de la población europea de ese entonces.

Después de milenios de ganar por nocaut y dejar tendales de muertos, desde principios del siglo XX, las epidemias de enfermedades infecciosas comenzaron a perder partido tras partido. Una delantera de vacunas e incipientes medidas de higiene pública fueron capaces de dar vuelta el hasta entonces tradicional resultado de la batalla microbios vs. seres humanos: por primera vez en la historia, los médicos podían hacer algo más efectivo que prender sahumerios y recetar sangrías.

Las campañas de las décadas de 1960 y 1970 volvieron peligrosamente optimistas a médicos y planificadores de salud. Gracias a la explosión de antibióticos, la suerte de virus y bacterias capaces de apabullar al sistema inmunitario pareció quedar sellada y acabada. Craso error. En los ochenta debutó el sida, hizo su regreso violento la tuberculosis y el cólera volvió a matar pobres. Y hace unas semanas, en la India, reapareció la peste. Lo hizo en una variante altamente peligrosa –peste pulmonar o neumónica– y acompañada de algunos pocos casos de peste bubónica.

Ambas son terriblemente contagiosas, ya que se trata de bacterias que pueden ser "aerotransportadas". Esto es que una vez instaladas en un pulmón humano, pueden transmitirse de una persona a otra a través de la inhalación de microgotitas infectadas expulsadas durante la respiración.

Los bacilos de la peste viven normalmente en el cuerpo de roedores y el contagio entre ellos se concreta a través de las pulgas.

El proceso comienza cuando una pulga pica a una rata infectada. Mientras succiona sangre, también traga bacilos de **Yersinia pestis** que comienzan a proliferar y obstruir su tubo digestivo. La pulga, incapaz de seguir comiendo, se vuelve rabiosamente hambrienta y en sus frenéticos intentos por alimentarse pica repetidamente a su hospedador, tragando más bacilos con cada mordedura. Cuando la rata muere, la pulga salta a la piel del roedor más cercano y continúa picando. Es la oportunidad de los bacilos para colonizar un nuevo huésped. A medida que disminuye el número de ratas vivas, las pulgas desesperadas buscan otros hospedadores de sangre caliente que normalmente no atacarían. Cuando este hábitat se vuelve escaso y ya no es capaz de sostener la población, las pulgas saltan a los animales domésticos y finalmente pican al hombre más cercano. Entonces el bacilo se instala en los pulmones y nódulos linfáticos y se desata el corto período –entre dos y cinco días– de incubación. En ese momento la única respuesta posible para salvar la vida son los antibióticos.

La culpa del monzón

En la India, la última aparición de la peste se registró hace 37 años. Sin embargo, conociendo las condiciones de Surat, era posible prever el desembarco de alguna epidemia. La razón es simple. Sus mismos habitantes la consideran una de las ciudades más sucias y poluidas de toda la India. Un ejemplo: de las mil toneladas de basura que se generan cada día, los servicios públicos sólo alcanzan a recoger el 50 por ciento.

A esto se le agrega que no existen plantas de tratamiento de efluentes y las cloacas son mínimas, por lo que los desechos suelen hacer su camino por los pluviales o, directamente, por canales abiertos.

Estas ideales condiciones para la violenta explosión demográfica de ratas –y por ende pulgas– se catalizaron con el agua. Hace pocas semanas, las lluvias monzónicas dejaron inundadas –en algunos casos bajo tres metros de agua– amplias zonas de la ciudad y sus alrededores. Cuando el líquido retrocedió, los basureros recogieron de la calle los restos de unas mil ratas muertas. Número que representa un mínimo porcentaje de la totalidad de ahogadas durante el temporal. De la conjunción de condiciones climáticas y sanitarias saltaron las pulgas y apareció el brote de peste.

La lección para especialistas y burócratas de la salud parece quedar clara: para combatir una epidemia, además de atiborrar los depósitos con antibióticos y vacunas, conviene invertir en desagües, cloacas y tratamientos de residuos. En una frase: la salud pública, aparte de agujas, necesita desarrollo.

Enrique Garabetyan

Antes de la epidemia en la India, la peste estaba localizada en focos dispersos, con un promedio de 1.500 casos por año en la última década. En la India no se registraban casos desde 1966.

ESPACIO DE PUBLICIDAD

AFECCIONES VENOSAS Y MEDICOESTETICAS

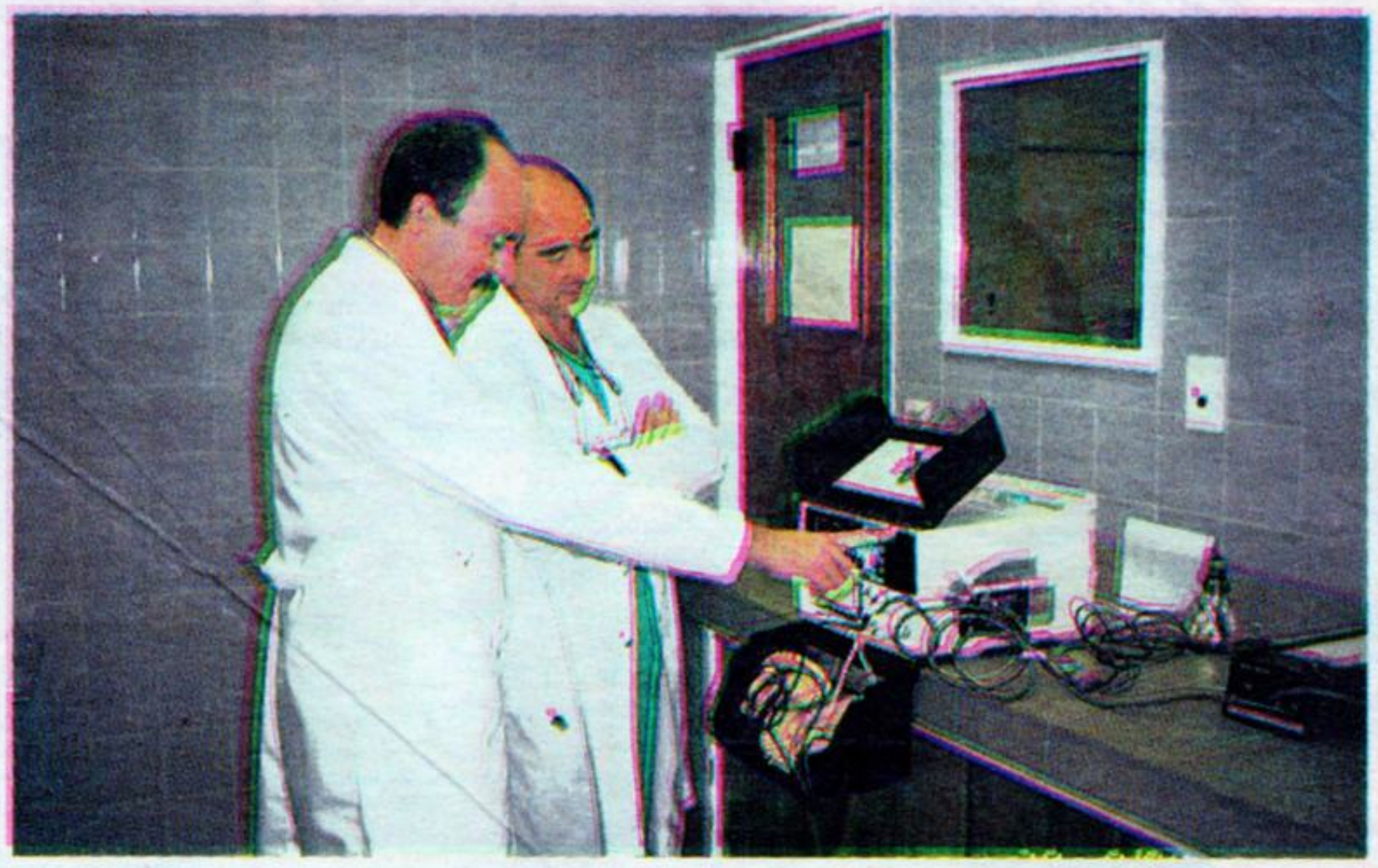
Várices: novedoso tratamiento

Actualmente existen novedosas técnicas efectivas e indoloras para el tratamiento de várices, úlceras, derrames y hemorroides.

Las **várices, úlceras, derrames y hemorroides** son algunas de las afecciones más comunes que padecen muchas personas. Tratar estas patologías mediante la utilización de novedosas, rápidas, sencillas, eficaces y ambulatorias técnicas que permitan un inmediato restablecimiento del paciente es la tarea que desarrollan destacados especialistas en el **Centro Privado de Afecciones Venosas (CEPAV)**.

"Las várices en las piernas constituyen una de las afecciones que preocupan fundamentalmente a las mujeres", afirmó el doctor **Claudio Greco**, quien, junto al doctor **Julio César Ulla**, dirigen este centro.

El doctor **Greco**, especialista en flebología, explicó que "las várices son venas dilatadas, tortuosas (que no tienen una forma lineal) y antiestéticas que no responden a las funciones que deben cumplir" y comentó los diferentes factores que determinan la formación de várices. "Los factores –dijo– pueden ser **constitucionales** (genética, sexo y herencia); **agravantes** (obesidad, sedentarismo y actividad laboral pasiva) o **desencadenantes** (desarrollo, embarazo y menopausia, o también un reposo prolongado).



De izquierda a derecha: los doctores Claudio Greco y Julio César Ulla operando uno de los modernos aparatos que posee el Centro.

Cómo prevenir

Como en todos los aspectos relacionados con la salud, quienes padecen várices deben tener en cuenta que la prevención es imprescindible. El doctor **Claudio Greco**, especialista en flebología, enumeró las **medidas preventivas: "mantener un buen peso; realizar actividad física adecuada; utilizar medias elásticas y efectuar un control médico periódico"**.

"El control periódico –comentó el flebólogo– permite descubrir la patología antes que se desarrolle la enfermedad con todas sus manifestaciones: la primera es la aparición de várices en forma externa, que con el tiempo producen un estancamiento de la sangre y un posterior debilitamiento de los tejidos".

El médico señaló que "entre los síntomas clínicos que indican un cuadro agravante se encuentran: cambio de coloración en la piel, reabsorción o desaparición de la grasa subcutánea que produce pérdida de la elasticidad, lo que condiciona la aparición de infecciones o procesos degenerativos de la piel, cuyo último estadio es la úlcera venosa".

Tradicionalmente las várices eran tratadas mediante la utilización de técnicas quirúrgicas agresivas que requerían prolongados períodos de reposo. Una de las características del **Centro Privado de Afecciones Venosas** es brindar una atención médica de excelencia en el tratamiento tanto de afecciones venosas como médicoestéticas, sin la utilización de métodos agresivos sino eficaces, rápidos e indoloros, con aparatos y tecnología de última generación y con honorarios accesibles, que incluyen subvenciones y planes de financiación.

"El tratamiento de las várices requiere un buen diagnóstico", enfatizó el doctor **Greco** al tiempo que contó la dinámica llevada a cabo en el CEPAV que "se cimenta en un **riguroso examen clínico general**, un completo **estudio vascular** a través de **métodos de diagnóstico no invasivos** (fluxometría doppler, fotopletismografía, neumopletismografía y estudios arteriales, similares a una ecografía, que no implican la introducción de elementos extraños en el organismo ni el sometimiento a irradiación)".

"En la estrategia terapéutica –expresó el especialista– se utilizan tratamientos por **miniincisiones, varicoterapia, fisiatría flebológica y cirugía antirreflujo"**.

El doctor Greco explicó cada una de las técnicas y resaltó que "las quirúrgicas se realizan con **anestesia local**. Las **miniincisiones** implican cortes muy pequeños, de 2 a 4 milímetros, que permiten la extracción de grandes várices. La **varicoterapia** es una técnica de micropuntura indicada para pequeñas várices o derrames. La **fisiatría flebológica** consiste en utilizar métodos manuales o instrumentales (presoterapia, electroterapia o masajes drenadores) que ayudan a recuperar la pierna ya lesionada por la enfermedad venosa crónica. Finalmente, la **cirugía antirreflujo** es una moderna técnica que hemos perfeccionado en el Centro y que se ha convertido en una alternativa válida ante la clásica extracción de la safena, que permite conservar esta vena, necesaria ante la eventualidad de necesitar un by- pass o un puente arterial".

C E P A V

DEPARTAMENTO DE CIRUGIA PLASTICA

Cirugía reparadora y estética
Lipoaspiración
Cirugía estética de mamas
Rinoplastía - Cirugía facial

TRATAMIENTOS AMBULATORIOS

SARMIENTO 1831 - 4º Piso Dto. "8" CAPITAL
TEL/FAX: 374-6173 49-2393
Pedir Turno de Lunes a Viernes de 10 a 18 hs.

C E P A V

Centro Privado de Afecciones Venosas

VARICES - ULCERAS
DERRAMES - HEMORROIDES

Microcirugía - Escleroterapia
Cirugía Plástica

TRATAMIENTOS AMBULATORIOS

SARMIENTO 1831 - 4º Piso Dto. "8" CAPITAL
TEL/FAX: 374-6173 49-2393
Pedir Turno de Lunes a Viernes de 10 a 18 hs.

Método para combatir la hemorroides

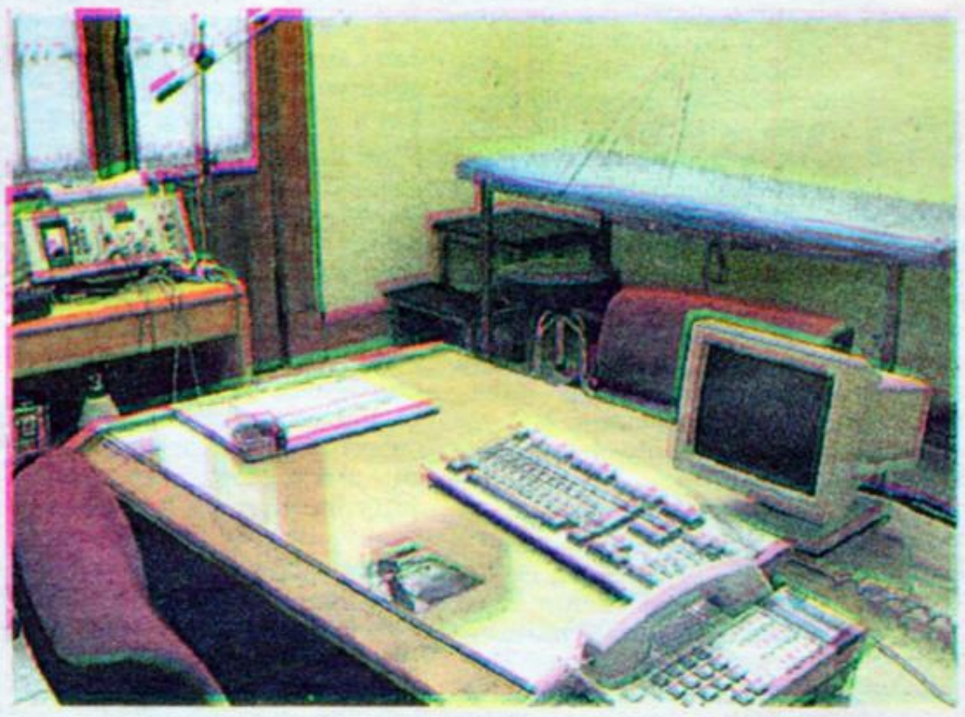
Muchas veces los pacientes con **hemorroides** no solo padecen el dolor de esta afección, sino todo lo que rodea a esta patología: el pudor ante un médico y el temor a un tratamiento doloroso.

En el **Centro Privado de Afecciones Venosas** esta problemática es tratada con técnicas indoloras, efectivas y ambulatorias, que permiten al paciente retirarse el mismo día.

El doctor **Julio César Ulla**, proctólogo de la entidad, explicó que "existen dos tipos de hemorroides: externa e interna. En el caso de la primera, utilizamos la técnica de la **microcirugía** –sencilla y menos traumática– que no requiere anestesia general y que permite al paciente retornar a su hogar a las pocas horas de realizarse el tratamiento".

"Si se trata de **hemorroides interna** –continuó el proctólogo– se utilizan técnicas no quirúrgicas como crioterapia, escleroterapia y fotocoagulación infrarroja, que consisten en procedimientos químicos o físicos que intentan, utilizando una metáfora, convertir una uva en una pasa de uva, provocando que el tejido se autodestruya y se caiga, sin necesidad de seccionar o suturar tejidos".

El especialista también destacó que "en la patología hemorroidal además del aspecto somático es necesario tener en cuenta el aspecto psicológico, ya que el paciente generalmente consulta cuando el problema está avanzado, después de haber probado otros procedimientos, incluidos algunos no médicos. Por ello es importante destacar la existencia de tratamientos indoloros y sencillos".



Vista del moderno consultorio dotado de laboratorio vascular computarizado.

Medicina estética

El criterio de rapidez, eficacia, ambulatoriedad, utilización de anestesia local y accesibilidad económica es aplicado en el **Centro Privado de Afecciones Venosas** para abordar distintas prácticas relacionadas con la cirugía plástica.

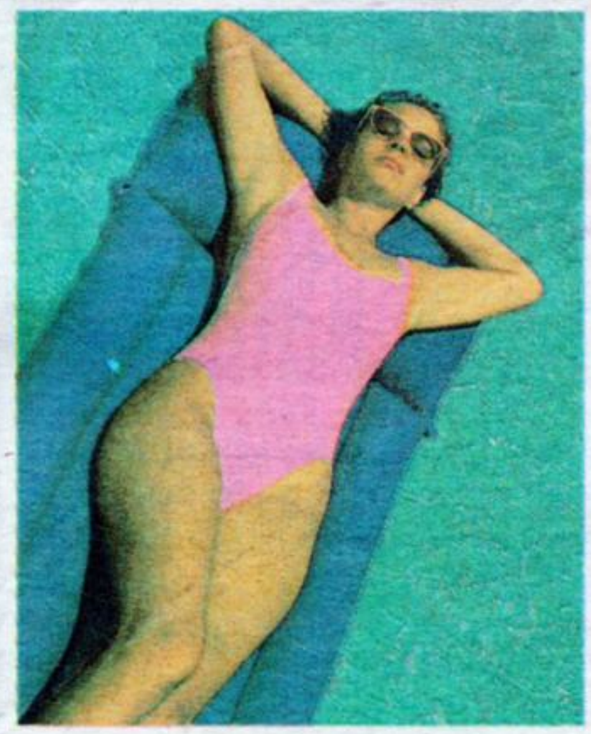
"Luego de un minucioso **chequeo médicoestético** los pacientes reciben la información profesional necesaria para acceder a un plan de tratamiento adecuado a sus necesidades y posibilidades", explicitó el doctor **Alberto Lauría** y agregó: "Estos tratamientos incluyen liftings, lipoescultura, lipoaspiración, estética de mamas y párpados, entre otros".

ESPACIO DE PUBLICIDAD

CELULITIS

Solución efectiva con un sistema integral y completo

En los últimos tiempos se ha progresado notablemente en el tratamiento fisioterápico de la celulitis mediante un método no agresivo que no incorpora sustancias químicas al organismo y asegura óptimos resultados.



La efectividad del método radica en la estimulación del proceso fisiológico natural del organismo.

Recientes estadísticas señalan que casi el 90 por ciento de la mujeres padecen **celulitis**, comúnmente denominada "piel como cáscara de naranja".

En el ámbito científico recibe diversos nombres: paniculosis, lipoesclerosis, linfoedema geloide y paniculopatía edematofibroesclerótica.

Las zonas más afectadas por la celulitis son: **piernas, glúteos y pelvis** porque allí la mujer posee cinco veces más células grasas y de mayor tamaño que en el resto del cuerpo. Estás células grasas, además, tienen la agravante de estar bajo la influencia de las hormonas sexuales femeninas (los estrógenos ejercen una influencia hipertrófica sobre los adipósitos, provocando un incremento de volumen) y por ello, son más grasas y más difíciles de movilizar que las del abdomen, por ejemplo, que dependen del metabolismo y de la dieta.

Cuando se observa la existencia de celulitis significa que hay un **aumento o una acumulación de la sustancia que rodea a las células grasas**.

Acerca del origen de esta afección existen diferentes hipótesis: todas coinciden en destacar la existencia de una fuerte relación entre los trastornos circulatorios y la aparición de la celulitis y en resaltar el **rol protagónico del sistema linfático**.

El típico aspecto poceado que se observa ante la aparición de la celulitis está íntimamente relacionado con el mal funcionamiento de la circulación linfática, porque no libera al organismo de las toxinas y provoca la acumulación de estas.

Un tratamiento no invasivo

En los Estados Unidos se ha avanzado notablemente en el **tratamiento fisioterápico de la celulitis.** Se desarrolló un **tratamiento fisioterápico complejo** (multifactorial) **de desestancamiento** (descongestión), conocido como Bodywrap.

Este novedoso método –no agresivo ni invasivo– se destaca principalmente por **no incorporar** al organismo **sustancias químicas** y su efectividad radica en la **estimulación del proceso fisiológico** natural del organismo.

Asimismo, el aporte de extractos vegetales específicos, que colaboran en la recuperación del tejido afectado, genera un efecto estimulante de la motricidad de los angiones linfáticos provocando un aumento de la capacidad de transporte de los vasos linfáticos, que a la vez proporcionan un efecto estimulante de los macrófagos.

En los casos que las raíces de la **celulitis** tienen sus orígenes en acumulaciones tóxicas, Bodywrap constituye un sistema integral que apunta a la desintoxicación, a la mejora de todas las alteraciones implícitas en la afección y a la recuperación de las formas perdidas.

Con este tratamiento, en forma integral y completa, también se pueden tratar síntomas vinculados a la celulitis como, piernas gruesas, pesadez, adiposidad localizada, poceado y dolor, entre otras.

Las distintas etapas del proceso

Este tratamiento integral para combatir la celulitis, caracterizado fundamentalmente porque no incorpora al organismo sustancias químicas, requiere de un proceso conformado por varias etapas.

- El método comienza con una **limpieza profunda de piel**.
- Luego, especialistas, altamente capacitados, reactivan la circulación general mediante el **drenaje linfático manual**.
- El siguiente paso consiste en la revitalización a través de hidratación y nutrición con la aplicación mediante una solución de extractos vegetales complentado con vendajes compresivos.
- Concluye con vibromasaje en un habitáculo individual con producción de calor suave.

La acción del calor estimula los vasos sanguíneos del tejido adiposo celulítico. La circulación sanguínea aumentará arrastrando los desechos que resultan del efecto lipolítico consecuente al incremento de la actividad enzimática y metabólica.

Las aplicaciones se realizan dos veces por semana con una duración aproximada de una hora y media.

Los especialistas aconsejan controlar las medidas corporales periódicamente para observar las mejoras durante el tratamiento.

LA VERDADERA LIBERACION FEMENINA

RATIBEL

GARANTIA: más de 7 cm de reducción en la primera aplicación o reintegramos el importe.

Si sos esclava de la *celulitis*, Bodywrap libera tu belleza.

Tratamiento específico para celulitis, no invasivo e indoloro - orígen USA - -Reservas de turnos telefónicamente-

Bodywrap®

- **Central:** Av. Córdoba 657 Piso 9º / **Tel: 314-5577/5527/4185.**
- **Belgrano:** Av de Obligado 1808 Piso 6º / **Tel: 782-4501/9485/0705**
- **Caballito:** Av. Jose M. Moreno 122 Piso 5º / **Tel: 902-6837 /903-7817.**
- **Ramos Mejía:** Av. San Martín 68 / **Tel: 654-0786 / 658-0680.**
- **Quilmes:** Nicolás Videla 260 / **254-2084.**
- **Lomas de Zamora:** Rivera 345/ **Tel: 243-2837.**
- **La Plata:** calle 47 Nº 358 / **Tel.: 240289.**
- **Resistencia (Chaco):** Av. Sarmiento 566 / **Tel: 35521**
- **San Francisco (Cba):** Aristobulo del Valle 131 / **Tel: 24114**

Si usted posee un centro médico o de estética, puede desarrollar el sistema en forma exclusiva en su ciudad. Consulte

CIENCIA

Quién evalúa a los investigadores

No es fácil establecer si una investigación sirve o no. En el mundo hay normas para evaluar la calidad del trabajo científico. También se aplican en la Argentina.

El ministro **Domingo Cavallo** abrió un debate sobre la ciencia y los científicos que incluye un aspecto poco conocido: **cómo se evalúan las investigaciones y quién evalúa**.

En la Argentina existen varios ámbitos donde se hace ciencia. Se investiga en las universidades y en centros e institutos estatales y privados. Pero los criterios de evaluación son similares a los de todo el mundo. Y están basados en que la ciencia es un sistema donde vale la **autoridad** de quien ha dedicado años y años a formarse, a profundizar en una cierta línea temática, a adquirir la mayor versación en los métodos para investigar y a publicar sus descubrimientos en las mejores revistas internacionales de su especialidad.

Ese científico **reconocido por sus iguales** es el que accede a las cátedras universitarias como profesor titular, a la dirección de los institutos o a organismos asesores como, por ejemplo, las comisiones del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet). Asimismo, es llamado por las revistas especializadas para que actúe como referí, es decir, que decida sobre la **publicación** de trabajos originales, una cuestión delicada y no siempre fácil.

Bernardo Houssay, primer premio Nobel de ciencias argentino, sostenía la necesidad de una muy rigurosa evaluación del trabajo de los investigadores.

Primero la tesis

La obligación de presentar una **tesis** para recibir el título de doctor es el primer paso de un joven universitario graduado para enfrentarse seriamente con la investigación. La tesis es, en palabras de Umberto Eco, "un trabajo **original** de investigación con el cual el aspirante ha de demostrar que es un estudioso **capaz de hacer avanzar la disciplina** a la que se dedica".

Hacer la tesis no es una tarea solitaria: el graduado cuenta con la supervisión permanente de un profesor o investigador, a quien se denomina director o padrino de tesis. Cuando la investigación finalizó –es una tarea que puede llevar años–, el aspirante a doctor debe exponerla ante un **tribunal formado por investigadores**, algunos de otras universidades, inclusive extranjeras (así se busca una mayor garantía de objetividad). Esta "defensa de la tesis" es el momento crucial, pues si los miembros del jurado la consideran insuficiente o incorrecta podrán rechazarla. Un jurado de tesis busca determinar que el trabajo presentado sea de un **nivel realmente alto**, para que se cumpla con el objetivo de hacer avanzar la disciplina.

Pasos de la evaluación

Una vez doctorado, ese investigador entrará a formar parte de alguna cátedra universitaria o de algún centro o instituto de investigación estatal en los ámbitos del Conicet, la Comisión Nacional de Energía Atómica, la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires u otros, o en instituciones privadas como Clacso, el Cisea o la Fundación Campomar, por ejemplo.

Los trabajos de investigación son evaluados por comisiones asesoras que analizan cada **paper** (es decir, el escrito donde se exponen los resultados de una determinada investigación). Esa evaluación es **constante y se realiza periódicamente**. Gracias a ella se produce la continuidad en las becas de investigación y los ascensos en la carrera del investigador.

Pero hay otro elemento decisivo para la calificación del valor del trabajo científico. Es la **publicación en las revistas más reconocidas del mundo en cada disciplina**, las revistas consagradas que aparecen en el **Current Contents** y en el **Citation Index** (dos publicaciones sobre bibliografía científica que canonizan a las revistas consideradas de buen nivel académico).

La publicación de trabajos originales en las revistas "canónicas" es un punto importantísimo a favor del investigador, pues se sabe que su trabajo fue aprobado por referís de gran nivel (aunque los jueces no son siempre imparciales ni infalibles y la historia de la ciencia contemporánea muestra casos de error, malas interpretaciones o puras arbitrariedades por parte de los jurados).

¿Para qué sirve un bebé?

Como decía Eco, lo primero que se evalúa es que el trabajo sea original y permita obtener un avance para la disciplina en cuestión, ya sea la física, la sociología o la robótica. Porque en tren de evaluar **no importa si el avance es de aplicación inmediata o es un puro aporte al conocimiento más abstracto**. Por ejemplo, la superconductividad eléctrica de ciertos materiales fue descubierta hace más de sesenta años, pero la posibilidad de usarla para construir transistores ultraveloces fue imaginada hace nada más que una década.

¿Y para qué "sirve" el reciente descubrimiento por los astrónomos **Félix Mirabel** y **Luis Rodríguez** de una fuente emisora de materia casi tan rápida como la luz en la Vía Láctea? Solo para aumentar el conocimiento. **Bernardo Houssay**, el primer Premio Nobel argentino de ciencia, citó alguna vez a **Faraday** cuando le preguntaron para qué servía la investigación científica: "¿Para que sirve un bebé?"

Según el físico chileno **Claudio González**, en los países subdesarrollados "los científicos **deben ser formados para que alcancen el más alto nivel posible**". Porque "se requiere un excelente dominio de la ciencia y una imaginación creadora para poder identificar problemas aplicados que puedan atacarse con éxito, utilizando los métodos y herramientas de la ciencia pura".

Julio Orione

AGENDA

Desde hoy y hasta el viernes, Fernando Novas dictará un curso sobre Morfología y evolución de los dinosaurios, en el Museo de Ciencias Naturales B. Rivadavia. Informes en el teléfono 982-5243.

Mañana y pasado se realizará en la Sociedad Científica Argentina el Primer Seminario sobre Problemática Ambiental y de los Recursos Naturales. Informes en avenida Santa Fe 1145, Buenos Aires.

Del 19 al 21 tendrá lugar un curso de Análisis de Riesgo en el desarrollo de software. Organiza la Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (Sadio). Informes en el telefax 40-4744.

Los días 5 y 6 de noviembre se realizarán las 57as Jornadas de la Asociación Argentina de Podólogos. Inscripciones en Luis Sáenz Peña 1119, Buenos Aires. Informes en los teléfonos 26-8413 y 304-9472.

CIENCIA PARA TODOS

La energía más barata

Los científicos del **reactor experimental Tokamak de fusión (TFTR)** de la Universidad de Princeton, Estados Unidos, aseguraron que para el 2010 tendrán en funcionamiento la **primera central eléctrica de fusión nuclear.** Si están en lo cierto, en el siglo XXI la energía será muy barata y tal vez poco contaminante.

En Princeton, los investigadores desarrollan un programa intenso con al menos mil experimentos del TFTR a lo largo del año. En 1993 tuvieron mucha prensa porqué lograron que su aparato produjera 6 megavatios de energía y se preparan para llevarlo a 10.

Si el TFTR tuviera funcionamiento continuo (opera por "rachas"), podría iluminar las casas de unas 5 mil familias modestas, pero las intenciones del equipo de Princeton son más ambiciosas: quieren mover el mundo del futuro.

Para ello deberán transpirar mucho. La fusión no hay que inventarla, pero no resulta fácil de copiar: **es el proceso que alimenta de energía al Sol**, y no tiene nada que ver con la fisión nuclear, que mueve las centrales nucleoeléctricas convencionales como, por ejemplo, Atucha y Embalse.

La ya convencional fisión consiste en romper átomos muy pesados, como el del uranio 235, para obtener energía. Los átomos rotos en el proceso se llaman "productos de fisión", y se acumulan como basura radiactiva, de larga vida media.

La **fusión**, exactamente lo contrario, **consiste en pegar entre sí átomos muy livianos.** Se logra apretando o entrechocando los núcleos de átomos de isótopos del hidrógeno llamados deuterio y tritio, hasta vencer la repulsión magnética que los separa. Empieza a funcionar otra fuerza más poderosa de la naturaleza, la llamada "fuerza fuerte": el deuterio y el tritio se fusionan en un único y nuevo átomo de helio, que se desprende de su exceso de energía "escupiendo" un neutrón sobrante.

> **"La fusión consiste en pegar entre sí átomos muy livianos de deuterio y tritio"**

La fusión de un kilo de deuterio y tritio libera **un millón de veces más energía que la combustión de un litro de nafta.** El deuterio abunda en el agua marina y el tritio es fácil de fabricar en el mismo reactor de fusión, de modo que una vez resuelto el tremendo problema de estabilizar el plasma, el costo de operación sería muy reducido. Además, no hay peligro de que se acabe el combustible.

El TFTR de Princeton parece el único equipo que resolvió bien el gran problema de estabilizar un plasma o gas supercaliente a 400 millones de grados; una temperatura en que núcleos de tritio y deuterio chocan entre sí con la violencia conveniente para la fusión. "Estabilizar" significa contener el plasma, de carga positiva, dentro de las paredes repulsivas de un Tokamak, un poderoso anillo magnético de electroimanes. En cuanto el plasma se sale de este **embotellamiento inmaterial** y toca las paredes del Tokamak, se enfría y adiós fusión.

Los que no se enfrían son los investigadores de Princeton. Tienen tres metas por delante: primero, llevar el TFTR al borde de entregar tanta energía como la consumida por los electroimanes. Luego, quieren instalar el TFX, un Tokamak de funcionamiento continuo. Finalmente, con la experiencia acumulada y hacia el 2010, la idea es construir una central industrial, el ITER, que con sus **1000 megavatios** podría iluminar una ciudad como Buenos Aires.

Daniel E. Arias